

und mögen auch diese Forschungsflächen oft ein viel verwickelteres Suchen vorweisen als bei  $R_1$  und  $R_2$ , so kommt doch die ursprüngliche Anfangsrichtung immer wieder zwischen den Forschungsflächen zum Vorschein und zwar mit Abweichungen höchstens von sehr wenigen Bogengraden.

Alle meine weiten Ameisenreisen der sieben Ameisenarten zeigen eine Verwandtschaft, eine Invariante. Auf diese Dokumente gestützt nenne ich sie das konstante Wiedererscheinen der einmal eingeschlagenen Reiserichtung. Auch viele kurze Reisen, nur 30 bis 40 Zentimeter lang, folgen der Regel. Natürlich sind ganz kurze Gänge aus dem Loch oft unregelmässig, denn da ist die Ameise auf nahen bekannten Boden und äussere Merkmale sind da dicht gedrängt.

Meine Sammlungen geben also dem aufgestellten Problem folgende Lösung:

Die Forschungsreise einer Ameise meiner Arten ist nicht irgendwelcher Form. Sie ist nicht eine regellose Polygonlinie wie die Reise einer Biene, welche von Strauch zu Strauch fliegt und dann reichbeladen das Polygon direkt zu schliessen vermag. Die isoliert forschende Ameise meiner Arten reist radienmässig oder radienförmig vom Nestloch als Zentrum ins Weite hinaus.

(Fortsetzung folgt.)

### *Ueber einen eigentümlichen Nestbau von Osmia bicornis* L.

Von Dr. Paul Lozinski, Krakau.

(Mit 9 Abbildungen).

Im Sommer 1908 habe ich die Gelegenheit gehabt, ein sehr interessantes Nest der Bienengattung *Osmia bicornis* L. zu beobachten. Dieses Nest war von einem Weibchen in einem offenen Glasrohr angelegt, welches auf dem Dachboden eines in der Umgebung von Krakau gelegenen Bauernhauses unter anderen Gegenständen im Staube längere Zeit verlassen lag. Das Nest wurde mir am 17. Mai übergeben, und aus der Erzählung des Ueberbringers, eines Landmanns, habe ich soviel feststellen können, dass die Anlage des Nestes 4—6 Wochen vorher begonnen und ungefähr 3—4 Wochen Zeit beansprucht hatte. Das Glasrohr, in welchem das Nest angelegt war, lag an einem halbdunklen Orte, es war jedoch so viel belichtet, dass man das Umherfliegen des Weibchens sowie sein Hinein- und Heraus kriechen wohl beobachten konnte. Der Bauer war über das Begehren des am Glasrohre sich müssig aufhaltenden Insekts verwundert und liess es ungestört weiter arbeiten, bis er, sobald das Weibchen längere Zeit am Neste nicht mehr zu sehen war, das Glasrohr dem Staube entnahm und zu mir in die Stadt brachte.

Das Glasrohr hatte eine Länge von 147 mm und war an beiden Enden offen. (Fig. 1). Die Stärke des Rohres betrug ungefähr 10 mm, dasselbe hatte einen Innendurchmesser von 7.5 mm. Innen befanden sich 9 volle Zellen sowie eine leere an einem Ende des Rohres, welche ich als „oberes“ bezeichne. Obwohl das Rohr an seinen beiden Enden offen, daher anfangs gleich zugänglich war, liess sich der Grund des Nestes, wo die erste Zelle angelegt wurde, leicht nach der Grösse der in den Zellen sich befindenden Larven bestimmen, indem die grösste Larve auch die zuerst angelegte Zelle bewohnen musste. Für die richtige Bestimmung der Reihenfolge der Zellen, welche mit den Zahlen 1, 2, 3 usw. auf Fig. 1 angedeutet ist, spricht die Bauart der Zellen, sowie

das Vorhandensein der leeren Zelle an dem von mir als „oberes“ bezeichnetem Ende des Rohres. Solche leere Zellen werden von anderen, in Schneckenschalen nistenden Osmienarten, am Eingange des Nestes errichtet, wahrscheinlich um die letzte belegte Zelle vor dem Legestachel einer Schlupfwespe zu bewahren. Die Bezeichnungen „oben“ und „unten“ sollen sich auf den Eingang des Nestes sowie seinen Grund (die zuerst erbaute Zelle) beziehen und sie entsprechen nicht der natürlichen Lage des Nestes, da das Rohr an Ort und Stelle sich in horizontaler Lage befunden haben soll.

Die einzelnen Zellen wurden in der Weise errichtet, dass im Innern des Rohres durch 11 Querwände 10 Räume abgeteilt wurden. Das Material, aus welchem die Querwände errichtet waren, war recht hart, hatte eine lehmgraue Farbe und musste wohl aus mit Speichel verarbeiteten Lehm bereitet sein. Die Querwände waren in recht regelmässigen Abständen von einander angebracht und es ist nur zu bemerken, dass die unteren Zellen etwas grösser waren, als die folgenden, deren Höhe immer stufenweise um ein kleines abnahm. Die entsprechenden Grössen der Zellen sind aus der unten angeführten Tabelle I. ersichtlich. Die Dicke der Querwände betrug durchschnittlich 1.5 bis 2.0 mm, die unterste ausgenommen, die die erste Zelle von der Aussenwelt begrenzte; die Stärke dieser Querwand betrug ca. 5 mm. Auch die oberste Querwand war etwas stärker als die anderen. Ueber die Durchlässigkeit der Querwände der Zellen gegen Nässe konnte ich mich in der Weise überzeugen, dass ich später eine Zelle mit Wasser füllte; dieser Versuch zeigte, dass erst nach Verlauf von 24 Stunden die Erweichung der Lehm-schicht erfolgte; länger konnte die Zelle dem Wasser nicht standhalten. Demnach sind also die Querwände der Nestzellen gegen eine kurzdauernde Benetzung widerstandsfähig.

Fig. 1.

Die untere Fläche jeder Querwand, die den oberen Verschluss der vorletzten Zelle bildete, war flach und bildete mit der Glaswand einen rechten Winkel; die Fläche selbst war runzelig, wie aus kleinen aneinander geklebten Lehmklümpchen zusammengesetzt. Die oberen Flächen der Querwände dagegen waren etwas ausgehöhlt und der Seitenrand zwischen denselben und der Glasfläche auch mit der lehmigen Masse ausgefüllt, so, dass hier eigentlich kein Winkel vorhanden war, sondern die Seitenwand der Zelle sanft in den ausgehöhlten Boden überging, wodurch der untere Teil der Zelle eine hohle Kugelfläche bildete.

Die obere, den Grund der Zelle bildende Fläche jeder Querwand war ganz glatt, und nur die 10. Querwand, welche den Boden der leeren Zelle bildete, hatte an ihren beiden Flächen dieselbe rauhe Beschaffenheit und war von oben auch flach. Den Inhalt jeder Zelle,

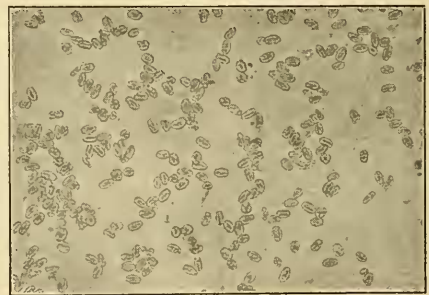


Fig. 2.

die 10. unbelegte ausgenommen, bildete der als Nahrung für die Larven dienende Blütenpollen, der seiner Beschaffenheit nach den Weidenkätzchen entstammen musste.

Als ich den noch vorhandenen Pollen aus der 6. Zelle am 20. VI. untersuchte, war derselbe schon ganz trocken und zeigte die Gestalt, welche bereits der Weidenpollen besitzt. (Fig. 2).

Die genauen Grössenverhältnisse der einzelnen Zellen des eben besprochenen Osmiennestes giebt die hier angeführte Tabelle wieder.

Tabelle I.

Das Grössenverhältnis der einzelnen Zellen.

Unten.

Zelle 1	Innenhöhe: 14.0 mm	(bewohnt)	1. Querwand: 5.0 mm
” 2	” 14.0	”	2. ” 2.0 ”
” 3	” 13.0	”	3. ” 1.5 ”
” 4	” 13.0	”	4. ” 1.5 ”
” 5	” 12.5	”	5. ” 1.5 ”
” 6	” 12.0	”	6. ” 1.5 ”
” 7	” 12.0	”	7. ” 1.5 ”
” 8	” 11.0	”	8. ” 2.0 ”
” 9	” 9.0	”	9. ” 1.5 ”
” 10	” 7.0	(unbewohnt)	10. ” 1.0 ”
Oben.			11. ” 3.5 ”

Zur Zeit, als ich das Glasrohr mit dem Osmienneste erhalten habe, waren 9 von den vorhandenen 10 Zellen von lebenden Larven der *Osmia bicornis* L. bewohnt. Einige derselben, welche die ersten, grösseren Zellen bewohnten, waren ungefähr 7—8 mm lang und ihre Zellen waren noch ungefähr zur Hälfte mit Pollen gefüllt. Die übrigen Larven waren stufenweise in den höheren Zellen immer kleiner und ihr Vorrat an Pollen noch reicher, bis endlich die letzten Larven nur die Länge von 4—5 mm aufwiesen. Die letzten drei Zellen waren mit Nahrung so ausgefüllt, dass man die kleinen Larven nur bei entsprechender Neigung des Rohres kaum sehen konnte. In den Zellen befanden sich auch Exkremente der Larven, die eine Gestalt von feinen länglichen, etwas gekrümmten und an ihren Enden abgerundeten, dunkelgrünlichbraunen Stäbchen hatten. Die Länge der Kotstäbchen war dem Alter der Larven entsprechend verschieden; die Kotstäbchen der erwachsenen Larven hatten im getrockneten Zustande 1.0—1.5 mm Länge. Ebenso nahm die Menge des Fäces mit dem Lebensalter der Larven zu. Da die Exkremente jedoch bald eintrockneten und zusammenschrumpften, verursachten sie den Larven keine Störung. Die frisch abgesonderten Kotstäbchen waren immer mit Pollen beklebt und die Larven frassen oft den letzteren ungehört von den Kotballen weg, ohne die Kotballen selbst anzugreifen.

Die Larven von *Osmia bicornis* L., ähnlich wie die Larven aller anderen Bienenarten sind fusslos und wurmförmig, von gelblich weisser Farbe. Ihre Haut ist sehr fein und durchsichtig, so, dass eigentlich die Körperfärbung der Larve von dem weissen, durch die Haut durchschimmernden Fettkörper derselben herrührt. Der ganze Körper dieser Larven scheint mit feinen, glänzend weissen Punkten bedeckt, welche durch Durchschimmern sehr grosser, weisser Zellen aus dem Fettkörper entstehen. Diese Zellen enthalten in ihrem Innern die von Fabre bei anderen Hymenopterenlarven beschriebenen Ansammlungen von Harnsäurekristallen, welche ihnen diese glänzend weisse Färbung verleihen.

Der plumpe Körper der Larve besteht, den Kopf mitgerechnet, aus 14 Segmenten, welche alle gleich sind, bis auf den augenlosen Kopf, der eine kleine kugelförmige Chitinkapsel bildet. Am Kopfe der Larve sind die endständig angebrachten Mundteile zu unterscheiden. Die endständige Lage derselben ist bereits für die Larve beim Ausklauben und Fressen des in der Zelle befindlichen Pollens sehr günstig und die Mundteile selbst sind dieser Art Nahrungsaufnahme angepasst. Die Larve besitzt eine dreieckige Oberlippe (Fig. 4, 5, o), an ihren Enden löffelförmig gestaltete Ober- und Unterkiefer (md, mx), sowie eine sechseckige Unterlippe (l). Ausgebildete Kiefer- und Lippentaster sind bei diesen Larven nicht vorhanden und nur an der Unterlippe derselben stehen zwei kleine Höcker, zwischen welchen die Oeffnung des unpaarigen Spinndrüsenganges mündet. Die Larven fressen in ihren Zellen den Pollen fast fortwährend, ohne

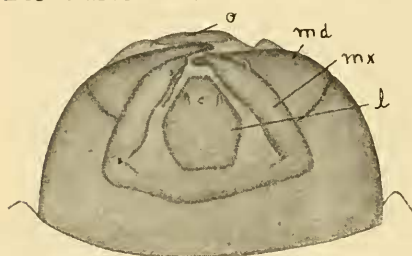


Fig. 4.

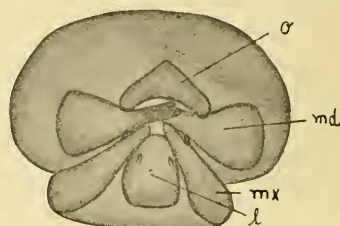


Fig. 5.

die Nahrungsaufnahme auf längere Zeit zu unterbrechen, was ich leicht wegen der Durchsichtigkeit ihrer Zellwände sehr oft beobachten konnte. Trotzdem wird der Pollenvorrat nicht so bald erschöpft, da die Aufnahme desselben recht langsam in sehr kleinen Portionen vor sich geht. Ein sehr kleines Klümpchen Pollen, etwa einige Körner desselben, werden mit den beiden Oberkiefen gefasst, sodann mit den Unterkiefen und der Unterlippe in die Mundöffnung gebracht. Es werden dabei immer zuerst die Oberkiefer, dann die Unterkiefer und zuletzt die Unterlippe bewegt. Diese Bewegungen der Mundteile folgen während des Fressens immer rhythmisch, fortwährend nacheinander, unbekümmert ob frischer Pollen eben mit denselben gefasst wurde oder nicht. Bei dieser Tätigkeit wird auch der vordere Teil des Körpers fortwährend hervorgestossen oder wieder eingezogen und nach allen Seiten geneigt, um den Pollen zu fassen.

Uebrigens ist es recht schwer die Larve mit ruhenden Mundteilen zu sehen, da dieselbe sogar wenn sie sich zufälliger Weise in Ruhe befindet, schon bei der leisesten Berührung des Nestes die Mundteile sofort wieder in Bewegung zu setzen pflegt. Ich bemerkte, dass die Larven auf jeden Reiz, welcher Art er auch sei, immer mit der Bewegung ihrer Mundteile reagieren und bei stärker wirkenden Reizen ziehen sie auch ihren Körper zusammen. Später, als ich eine erwachsene Larve dem Neste entnahm, versuchte ich sie durch Nähern einer heissen Nadel zu reizen, darauf reagierte sie ebenso, wie auf das Klopfen auf die Unterlage, Berührung oder vorsichtigen Nadelstich, immer mit demselben, das ist mit einer Beschleunigung der Bewegung der Mundteile. Gleichfalls hatten chemisch wirkende Reize wie Essigdämpfe, Chloroform und Salzsäuredampf sowie leichtes Betupfen mit schwachem Alkohol (10° o) denselben Erfolg.

Der mit den Mundteilen von der Larve aufgenommene Pollen wird

in dem einfachen, röhrenförmigen Darm derselben verdaut und die unverdauten Reste dieser Nahrung werden als Fäces nach aussen entleert. Demnach haben diese Larven den Mitteldarm nach hinten zu nicht geschlossen, wie es bei den Larven anderer Bienengattungen, der Wespen und Ichneumoniden der Fall ist. Von dem, von der Larve aufgenommenen Pollen wird stets der Inhalt der Pollenkörner, also das Zellplasma und die in ihm enthaltenen Stoffe im Mitteldarm fast vollständig verdaut, die Pollenschale unterliegt aber der Verdauung nicht und bleibt geschrumpft, aber unversehrt in den Fäces zurück. So kommt also

diesen Larven ein Cellulose lösendes Enzym nicht zu, was bereits schon Biedermann für viele andere Insekten und deren Raupen festgestellt hatte. Ausser den leeren Pollenschalen sind in den Fäces der Osmienlarven keine anderen Stoffe in grösserer Menge zu sehen (Fig. 3), da der grösste Teil der secernierten Harnsäure im Fettkörper der Larven aufgespeichert wird und gelangt nicht nach aussen.

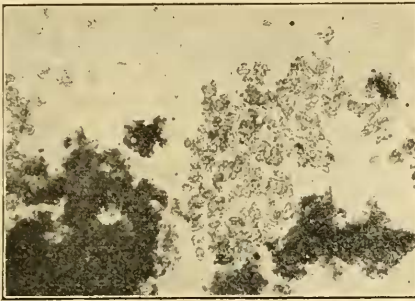


Fig. 3.

welcher ich es erhalten, in einer Papierschachtel unter freiem Luftzutritt in meinem Zimmer im Krakauer zoologischen Institute untergebracht. Das Glasrohr mit dem Neste hatte in der Schachtel eine horizontale Lage, und um daselbst eine stets mässige Feuchtigkeit zu erhalten, legte ich in die Schachtel von Zeit zu Zeit ein Stück einer frischen Apfelschale hinein. Um mich über das Befinden der Larven, ihr Wachstum und eventuelle Verpuppungszeit zu überzeugen, habe ich das Nest fast jeden Tag aus der Schachtel ans Licht gebracht und angeschaut, manchmal auch dasselbe längere Zeit unter einer Bedeckung auf meinem Arbeitstische gehalten und so das Verhalten der Larven studiert, ohne das Nest berühren zu brauchen, denn wie gesagt, regte das Angreifen des Nestes die Larven immer zu einer lebhaften Bewegung ihrer Mundgliedmassen an. Im übrigen liessen sich die Larven dadurch nicht viel stören, wenn man das Nest von einem Ort zum andern trug.

Von Tag zu Tag bemerkte ich das Schwinden des Pollens in den Zellen und die Grössenzunahme ihrer Bewohner, bis am 13. VI. die erste Larve sich zur Verpuppung anzuschicken und sich bereits ein Gespinst zu verfertigen begann. Zu dieser Zeit war der Pollen grösstenteils erschöpft und einige Zellen entbehrten seiner schon vollständig. Es ist bekannt, dass auf die Verpuppung verschiedener Insektenlarven, unter anderem auch der Mangel an Nahrung, einen Einfluss auszuüben pflegt. Dies würde auf die Osmienlarven nicht zutreffen, da die ersten Larven ihre Einspinnung erst einige Tage später begannen, nachdem ihr Pollen schon erschöpft war, die letzten dagegen (Zelle 6, 8 und 9) sich eingesponnen hatten, obwohl noch etwas Pollen übrig geblieben war. Der Entwicklungsgrad selbst, in dem sich die Larven befanden, hat dieselben also zur Aufnahme ihrer spinnerischen

Das bereits beschriebene Osmiennest war von der Zeit ab, in

Tätigkeit genötigt. Die ersten Anzeichen der Einspinnung machten sich am 13. VI. in der Zelle 2 bemerkbar. An diesem Tage war schon ein sehr feiner, weisser Kokon sichtbar, in dem sich die eingesponnene Larve noch lebhaft bewegte. Am nächsten Tage war der Kokon in der letzt-erwähnten Zelle bereits fertig und nahm jetzt eine lichtbraune Farbe an; gleichzeitig fing auch die Larve in der ersten Zelle an sich einzuspinnen. In den nächsten Tagen hatten auch andere Larven ihre spinnerische Tätigkeit begonnen, bis am 22. VI. alle Kokons schon fertig gebracht waren und von da an sich die weiteren Schicksale der eingesponnenen Larven nicht mehr direkt verfolgen liessen. Am 15. VI. wurde das Glasrohr mit dem Neste abgezeichnet und diese Zeichnung ist hier bereits auf Fig. 1 wiedergegeben. Die Zeit der Einspinnung der einzelnen Larven sowie die Folge der diesbezüglichen Erscheinungen lässt sich aus der hier angegebenen Tabelle II ersehen.

## Tabelle II.

Die Zeit der Einspinnung der Larven.

- |         |                 |   |
|---------|-----------------|---|
| 13. VI. | Zelle 2.        | Beginn der Einspinnung, Kokon zart, weiss.  |
| 14. VI. | Zelle 2.        | Kokon fertig, lichtbraun.   |
|         | Zelle 1.        | Beginn der Einspinnung, Kokon zart, weiss.  |
| 15. VI. | Zelle 3.        | Früh 9 Uhr an einer Stelle der Zellwand ein sehr zartes Gespinst. Die Larve in reger Tätigkeit. Um 1.30 Uhr eine Hälfte des sehr zarten, weissen Kokons fertig. Am Abend der ganze Kokon fertig, weiss. |
|         | Zelle 1 und 2.  | Die Kokons dunkelbraun.   |
| 16. VI. | Zelle 3.        | Kokon früh etwas gebräunt, bis abends braun.  |
|         | Zelle 4.        | Beginn der Einspinnung.   |
| 17. VI. | Zelle 4.        | Kokon lichtbraun.   |
| 18. VI. | Zelle 5.        | Kokon zart, weiss.  |
| 19. VI. | Zelle 5.        | Kokon gebräunt.   |
|         | Zelle 7.        | Beginn der Einspinnung.   |
| 20. VI. | Zelle 5.        | Kokon dunkelbraun.  |
|         | Zelle 6.        | Beginn der Einspinnung, etwas Pollen übrig geblieben. Durch Abschneiden des Glasrohres im Bereiche der 6. Zelle und Wegnahme der Larve ihre Arbeit unterbrochen.  |
|         | Zelle 7.        | Kokon braun.  |
| 21. VI. | Zelle 8. und 9. | Beginn der Einspinnung. Etwas Pollen übrig geblieben.   |
| 22. VI. | Zelle 8. und 9. | Kokons fertig, braun.   |

Wie aus den in dieser Tabelle angegebenen Zeiten zu ersehen ist, ging die Einspinnung der Larven regelmässig in der Reihenfolge nach ihrem Alter vor sich, es liessen sich nur in dieser Reihenfolge zweimal Verspätungen um einen Tag zwischen dem Beginne der Einspinnung der nächstfolgenden und vorhergehenden Larve beobachten, und zwar bei den die 2. und 6. Zelle bewohnenden Individuen. Die ganze Zeitperiode der Einspinnung der Larven dauerte 10 Tage, währenddessen alle Larven sich eingesponnen und ihre Kokons fertig gebracht hatten. Es ist interessant, die Art und Weise zu beobachten, wie die Larven ihre Kokons fertig bringen. Diese Vorgänge liessen sich bei der Durchsichtigkeit der Wände der Nestzellen leicht beobachten und man konnte die ausgesponnenen Fäden leicht mit einer Lupe verfolgen. In der schon

gewöhnlich von Pollen freien Zelle, in der sich nur die eingetrockneten Fäces der Insassin befanden, bespann die Larve zuerst den einen Teil der Seitenwand der Zelle mit feinen, lose sich hin und her krenzenden Fäden, die zur Befestigung des später zu errichtenden Kokons an der Zellwand dienen sollten. Wenn nun ein Teil der Zellwand von einem sehr feinen Netze bedeckt war, zog die Larve mehrere Fäden quer durch den Zellraum von einer Seite zur anderen hindurch, wobei sie sich sehr vorsichtig bewegte, um den schon aufgespannten Faden nicht zu vernichten. Diese quer durch die Zelle gespannten Fäden hatten den Zweck, dem Kokon bei seiner Errichtung als Gerüst zu dienen. Jetzt wurden zwischen den schon aufgespannten Fäden und dem an der Zellwand sich befindenden Gespinste mehrere Fäden in einer wellenförmigen Linie hin und her gesponnen, in der Art, dass sie zuerst ein sehr unregelmässiges, eckiges, in Grösse einer Kokonhälfte gewölbtes Netz bildeten. Dies Netz wurde in dem Masse, wie die Zahl der Fädenwindungen zunahm und dieselben dadurch dem neugesponnenen Faden mehr Anhaltspunkte gaben, immer mehr abgerundet und bekam bald die Gestalt einer eiförmigen Kokonhälfte.

Langsam entstand also die eine Hälfte des Kokons, die anfangs aus einem sehr zarten, weissen Gespinste gebildet wurde. Die Larve bewegte beim Spinnen den Vorderteil ihres Körpers vorsichtig hin und her mit einer ruckenden Bewegung, so dass der Faden unregelmässig, in gewundenen, manchmal auch gebrochenen Linien befestigt wurde. Dies auf diese Weise entstehende Gespinst war anfangs sehr zart und noch fast durchsichtig, wurde aber nach und nach dichter und verlor bald seine Durchsichtigkeit. Schon während die Larve die eine, der Seitenwand der Zelle zugekehrte Kokonhälfte errichtete, wurden einzelne Fäden als Gerüst für die andere Kokonhälfte gesponnen, so dass die Ränder der ersteren keine scharfe Abgrenzung zeigten. Bald nach der ersten Kokonhälfte, als diese schon aus einem zarten, weissen, fast undurchsichtigen Gespinste bestand, wurde auch die andere Hälfte in derselben Weise umspinnen, so dass bald der ganze Kokon fertig wurde. Die Verfertigung eines solchen Kokons beanspruchte für jede Hälfte ungefähr 4—5 Stunden Zeit, für den ganzen Kokon also beinahe einen halben Tag. Nach dem Verlaufe dieser Zeit besass das zarte Gespinst die Gestalt eines gewöhnlichen Kokons und der Körper der Larve schimmerte darin etwas durch; man sah, wie sich dieselbe im Innern noch lebhaft bewegte, die weitere Arbeit derselben liess sich aber nicht mehr verfolgen. So ein junger Kokon besteht nur aus einer Gespinstschicht; während des zweiten Tages werden noch vom Innern zwei weitere Schichten dazugesponnen. Die Gestalt eines Kokons von *Osmia bicornis* ist ei- oder richtiger tonnenförmig, er ist ungefähr 9—11 mm lang und 6—7 mm breit; nur der Kokon aus der 9. Zelle des von mir untersuchten Nestes war, den Dimensionen dieser Zelle entsprechend, etwas kleiner, seine Länge betrug nur 8 mm. Die anfangs weisse Farbe eines frischen Kokons wird am nächsten Tage zuerst gelblich, sodann aber allmählich dunkler, bis der Kokon nach dem Verlaufe von zwei Tagen eine braune Farbe annimmt. Dieselbe wird später, nach mehreren Tagen, noch dunkler und bleibt so unverändert fortbestehen. Die Aussen-seite eines fertigen Kokons hat eine matte und rauhe Oberfläche, die von den vielen losen Fäden, welche am Anfang gesponnen werden,

herrührt; die Innenseite eines Kokons ist dagegen ganz glatt und glänzend. Die Lage eines Kokons im Zelleninnern sieht man auf Fig. 1. in der 1. und 2. Zelle, derselbe nimmt mit seiner Längsachse die Länge der Zelle ein und liegt an der unteren Querwand derselben.

(Schluss folgt.)

### *Carabus cancellatus* Ill.

Von Dr. Fr. Sokolář, Hof- und Gerichtsadvokat, Wien.

(Schluss aus Heft 5/6.)

Die Beschreibung selbst will mit grosser Aufmerksamkeit und Sachkenntnis gelesen sein. Sie erfolgt auf S. 154 unmittelbar nach *Car. granulatus* und lautet:

„*cancellatus*. — 18. — *C. supra aeneus, antennis basi rufis, elytris striis elevatis*“: (das sind die Sekundärrippen) „*tribus granulatis*“ (das heisst gekörnt, was sehr zu beachten ist, womit aber nur die Primärrippen gemeint sein können), „*subrugosis*“ (d. h. — nach Analogie der sonstigen von Illiger vorgenommenen Uebersetzungen aller übrigen mit sub zusammengesetzten lateinischen technischen Ausdrücke — fast runzelig).

Wird diese, zu jener Zeit geheiligte höchste Dosis von zwölf Worten einer descriptio in unsere heutige Auffassungsweise, gleichsam wie bei einer Melodie transskribiert oder transponiert, so lautet die descriptio: Primärrippen gekörnt, Sekundärrippen glatt, erhaben, Tertiärrippen fast runzelig, richtiger ausgedrückt: kaum angedeutet. In den gleich nachfolgenden Erläuterungen Illigers heisst es in Bezug auf die Deckenskulptur: „Auf den Flügeldecken sind eben solche Streifen“ (scil. Rippen-elemente) „wie bei dem *granulatus*; nur fallen hier die schwärzlichen Längskanten“ (scil. Sekundärrippen) „stärker in die Augen. Der niedrige (!) Raum (!) zwischen diesen erhabnen Linien“ (scil. Sekundärrippen) „ist fein in die Quere gerunzelt“ (!! Im Zusammenhang mit den: „*striis tribus granulatis*“ (scil. Primärkörnern) bedeutet dies und stimmt mit der Wirklichkeit und der Tatsache überein, dass der zwischen den Sekundärrippen befindliche Zwischenraum sehr vertieft ist, indem die Primärrippen, die bei anderen Rassen sonst meist tuberkel- oder aber kettenartig ausgebildet erscheinen, auf schwache granula reduziert, die tertiären Rippchenelemente dagegen kaum wahrnehmbar bleiben. Naiv und köstlich zugleich ist der nächstfolgende Satz, der lautet: „Es gibt Missgeburten (!!), bei denen die erhabnen Linien und die Körner verwirrt untereinander laufen.“ Gerade dieser Satz beweist, dass sich Illiger seine Tiere gründlicher angesehen hat, wenn er sich auch bezüglich der „Missgeburten“ im Irrtum befand. Er hielt nämlich für Missgeburten solche Stücke, an denen die *striae granulatae* der descriptio, somit die Tuberkel-Primärrippen in der Weise ausgebildet sind, dass die sehr schwachen Primärelemente zum Teil als längliche Tuberkeln zum Teil als rundliche Körnchen unter (anschaulicher vielleicht) hinter einander laufen, dass somit nach unserer jetzigen Auffassungsweise die primären Elemente weder als reine Ketten-, noch als reine Tuberkelrippchen ausgebildet erscheinen. Das entspricht auch vollkommen der realen Wirklichkeit. Daraus ergibt sich aber, dass die Deckenskulptur derjenigen Stücke, die Illiger vor dem J. 1798 bei seiner Beschreibung vor sich hatte, nicht konstant, sondern variabel zu nennen ist. Dass sie es auch heute ist und in hunderten von Jahren ebenso sein wird, darüber kann kein Zweifel bestehen.